

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月27日
Date of Application:

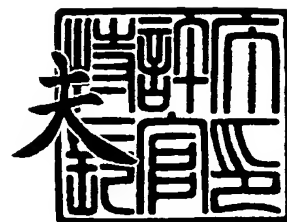
出願番号 特願2002-379982
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-379982]

出願人 株式会社椿本チエイン
Applicant(s):

2003年 8月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



出証番号 出証特2003-3066809

【書類名】 特許願

【整理番号】 12629

【提出日】 平成14年12月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 7/08

【発明の名称】 チェーン張力付与装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
本チェーン内

【氏名】 橋本 裕至

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
本チェーン内

【氏名】 吉田 修

【特許出願人】

【識別番号】 000003355

【氏名又は名称】 株式会社椿本チェーン

【代表者】 福永 喬

【代理人】

【識別番号】 100111372

【弁理士】

【氏名又は名称】 津野 孝

【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】 100119921

【弁理士】

【氏名又は名称】 三宅 正之

【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】 100112058

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 厚夫

【電話番号】 0335081851

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077068

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9807572

【包括委任状番号】 0118003

【包括委任状番号】 9900183

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 チェーン張力付与装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行するチェーンに向けて進退自在に突出するプランジャと、該プランジャを進退自在に嵌挿するプランジャ摺動孔が設けられたハウジング本体と、該ハウジング本体に対してプランジャを突出方向に付勢する突出付勢用バネと、前記プランジャ摺動孔の先端開口側に設けられた拡径凹部内でプランジャに外嵌してプランジャの軸方向に変位するカム受けリングと、該カム受けリングをプランジャの突出方向に付勢するカム受けリング付勢用バネと、前記カム受けリングに形成されたスロープ状カムガイド溝内を滑動するとともに前記プランジャの外周に刻設された複数のラックにそれぞれ噛合する複数の楔状カムチップと、前記プランジャ摺動孔の拡径凹部内でプランジャに外嵌して複数の楔状カムチップの噛み外れを誘導規制するカム誘導用リングと、前記プランジャを進退自在に嵌挿するとともに前記プランジャ摺動孔の拡径凹部内に順次配置したカム受けリング付勢用バネとカム受けリングと楔状カムチップとカム誘導用リングを移動自在に封入する封止プレートとを備えているチェーン張力付与装置において、

前記プランジャに働く外部押圧力に連動してプランジャの突出阻止状態を突出付勢状態に自己誘導してプランジャを進退自在に解放させるプランジャ解放機構を設けたことを特徴とするチェーン張力付与装置。

【請求項 2】 前記プランジャ解放機構が、プランジャの先端外周部に突設した掛止ピンと、前記封止プレートを一部切り欠いて形成したロール状軸支部と、前記掛止ピンに起立姿勢で掛止してプランジャの突出を阻止するとともに掛止ピンから伏臥姿勢で退避してプランジャの突出を解放するようにロール状軸支部に軸支した突出防止用環状フックとで構成されていることを特徴とする請求項 1 記載のチェーン張力付与装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用エンジンの内部で掛け回される伝動チェーンに適正な張力を

付与するために用いられるチェーン張力付与装置に関し、特に、クランクシャフト側スプロケットとカムシャフト側スプロケットとの間で回転を伝達するタイミングチェーンに用いられるチェーンテンショナと称するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来のチェーン張力付与装置 5 0 0 は、図 8 および図 9 に示すように、走行するチェーンに向けて突出する円柱状のプランジャ 5 2 0 と、プランジャ 5 2 0 を進退自在に嵌挿する円筒状のプランジャ摺動孔 5 1 1 が設けられたハウジング本体 5 1 0 と、ハウジング本体 5 1 0 に対してプランジャ 5 2 0 を突出方向に付勢する突出付勢用バネ 5 3 0 と、前記プランジャ摺動孔 5 1 1 の先端開口側に設けられた拡径凹部内 5 1 1 a でプランジャ 5 2 0 に外嵌してプランジャ 5 2 0 の軸方向に変位するカム受けリング 5 4 0 と、このカム受けリング 5 4 0 をプランジャ 5 2 0 の突出方向に付勢するカム受けリング付勢用バネ 5 5 0 と、前記カム受けリング 5 4 0 に形成されたスロープ状カムガイド溝 5 4 1 内を滑動するとともに前記プランジャ 5 2 0 の外周に刻設された一対のラック 5 2 1、5 2 1 にそれぞれ噛合する一対の楔状カムチップ 5 6 0、5 6 0 と、前記プランジャ摺動孔 5 1 1 の拡径凹部 5 1 1 a 内でプランジャ 5 2 0 に外嵌して一対の楔状カムチップ 5 6 0、5 6 0 の噛み外れを誘導規制するカム誘導用リング 5 7 0 と、前記プランジャ 5 2 0 を進退自在に嵌挿するとともに前記プランジャ摺動孔 5 1 1 の拡径凹部 5 1 1 a 内に順次配置したカム受けリング付勢用バネ 5 5 0 とカム受けリング 5 4 0 と楔状カムチップ 5 6 0、5 6 0 とカム誘導用リング 5 7 0 を移動自在に封入する封止プレート 5 8 0 とを備え、エンジン運転時にチェーンが伸びてくると、プランジャ 5 2 0 が一歯分ずつ順次前進することによって、適切なバックラッシュ量を規制し、チェーンに発生しがちな騒音を抑制するとともに適正なチェーン張力を維持するようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特願 2 0 0 2 - 3 3 8 1 2 4 号明細書（第 1 頁、図 2 - 図 3）

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のチェーン張力付与装置 5 0 0 は、プランジャ 5 2 0 が走行するチェーンに向けてハウジング本体 5 1 0 から突出するように付勢されているため、このハウジング本体 5 1 0 から突出しようとするプランジャ 5 2 0 をプランジャ摺動孔 5 1 1 内に押し戻してバックストップ機能を発揮することができる状態でエンジン内に取り付けるための工夫がなされていないという問題があった。

【0 0 0 5】

そこで、本発明の目的は、前述したような従来技術の問題点を解消するものであって、エンジン内への取り付け時にプランジャの突出阻止状態を突出付勢状態に確実に自己誘導してプランジャを進退自在に解放させることができるチェーン張力付与装置を提供することである。

【0 0 0 6】**【課題を解決するための手段】**

まず、本請求項 1 に係る発明は、走行するチェーンに向けて進退自在に突出するプランジャと、該プランジャを進退自在に嵌挿するプランジャ摺動孔が設けられたハウジング本体と、該ハウジング本体に対してプランジャを突出方向に付勢する突出付勢用バネと、前記プランジャ摺動孔の先端開口側に設けられた拡径凹部内でプランジャに外嵌してプランジャの軸方向に変位するカム受けリングと、該カム受けリングをプランジャの突出方向に付勢するカム受けリング付勢用バネと、前記カム受けリングに形成されたスロープ状カムガイド溝内を滑動するとともに前記プランジャの外周に刻設された複数のラックにそれぞれ噛合する複数の楔状カムチップと、前記プランジャ摺動孔の拡径凹部内でプランジャに外嵌して複数の楔状カムチップの噛み外れを誘導規制するカム誘導用リングと、前記プランジャを進退自在に嵌挿するとともに前記プランジャ摺動孔の拡径凹部内に順次配置したカム受けリング付勢用バネとカム受けリングと楔状カムチップとカム誘導用リングを移動自在に封入する封止プレートとを備えているチェーン張力付与装置において、前記プランジャに働く外部押圧力に連動してプランジャの突出阻止状態を突出付勢状態に自己誘導してプランジャを進退自在に解放させるプラン

ジャ解放機構を設けたことによって、前述したような課題を解決するものである。

【0007】

そして、本請求項2に係る発明は、前述したような請求項1記載の構成に加えて、前記プランジャ解放機構が、プランジャの先端外周部に突設した掛止ピンと、前記封止プレートを一部切り欠いて形成したロール状軸支部と、前記掛止ピンに起立姿勢で掛止してプランジャの突出を阻止するとともに掛止ピンから伏臥姿勢で退避してプランジャの突出を解放するようにロール状軸支部に軸支した突出防止用環状フックとで構成されていることによって、前述したような課題をさらに解決するものである。

【0008】

なお、本発明のチェーン張力付与装置は、内装式と称するエンジン内部に密閉装着されるチェーン張力付与装置、外装式と称するエンジン外部から挿入装着されるチェーン張力付与装置の何れであっても良い。また、本発明のチェーン張力付与装置は、エンジンのクランクシャフト側スプロケットとカムシャフト側スプロケットとの間に掛け回される伝動用タイミングチェーンを対象にして説明しているが、このような伝動用タイミングシステムに限らずエンジン内部のバルンサーシステムやオイルポンプシステムなどに掛け回されるチェーンにも適用可能であり、また、伝動用タイミングベルトに対しても同様に適用可能であることは言うまでもない。

【0009】

【作用】

本発明のチェーン張力付与装置によれば、エンジン運転時にチェーンが伸びてくると、プランジャが一歯分ずつ順次前進することによって、適切なバックラッシュ量を規制し、始動時の異音を防止するとともにチェーンの張り過ぎ時に発生するヒュー音を防止して、適正なチェーン張力を維持する。

【0010】

また、チェーン側からプランジャを押し戻すような外力が加わると、プランジャのラックを一歯分だけ乗り越えた複数の楔状カムチップは、プランジャのラッ

クを一歯分だけ乗り越える前と同様に、プランジャに対してクサビ作用を奏して、プランジャの後退変位を阻止するバックストップが働き、エンジン運転時のチェーン張力付与機能を発揮し続ける。

【0011】

一方、本発明のチェーン張力付与装置が最も特徴とするプランジャ解放機構について詳述すると、プランジャの先端外周部に突設した掛止ピンと、前記封止プレートを一部切り欠いて形成したロール状軸支部と、前記掛止ピンに起立姿勢で掛止してプランジャの突出を阻止するとともに掛止ピンから伏臥姿勢で退避してプランジャの突出を解放するようにロール状軸支部に軸支した突出防止用環状フックとで構成されていることによって、プランジャに働く外部押圧力に連動してプランジャの突出阻止状態を突出付勢状態に確実に自己誘導してプランジャを進退自在に解放させる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のチェーン張力付与装置の好ましい実施の形態にある一実施例を図面に基づいて説明する。ここで、図1は、本発明の一実施例であるチェーン張力付与装置の設置図であり、図2は、図1に示すチェーン張力付与装置を一部破断した概要図であり、図3は、図1に示すチェーン張力付与装置の分解組み立て図であり、図4は、封止プレートと突出防止用環状フックの具体例であって、(a)は、封止プレートの拡大図であり、(b)は、突出防止用環状フックの拡大図であり、図5は、封止プレートに対する突出防止用環状フックの起伏状態図であり、図6は、プランジャの突出阻止状態を示す動作図であり、図7は、プランジャの突出付勢状態を示す動作図バックストップ機能の作動状態を示した断面図である。

【0013】

本実施例のチェーン張力付与装置100は、図1に示すような自動車用エンジンのクランクシャフト側スプロケットS1とカムシャフト側スプロケットS2との間に掛け回されたタイミングチェーンTCの走行時に生じる振動を抑止し、かつ、適正な張力を維持するために、エンジン外部から挿入装着する外装式チェー

ン張力付与装置として用いたものであって、エンジンプロック壁Eに装着されるハウジング本体110の前方を走行するタイミングチェーンTCに向けて突出してバネ付勢される円柱状のプランジャ120がエンジンプロック壁Eに揺動自在に軸支されているテンシヨナレバーTLの揺動端近傍の背面を押圧することにより、テンシヨナレバーTLのシュー面がタイミングチェーンTCの弛み側に摺動接触して張力を付加するようになっている。

なお、図1における符号TGは、エンジンプロック壁Eに固定されてタイミングチェーンTCをバツカせないように走行案内するテンシヨナガイドである。

【0014】

そこで、本実施例のチェーン張力付与装置100の具体的な構造について説明すると、図2および図3に示すように、円柱状のプランジャ120を進退自在に嵌挿する円筒状のプランジャ摺動孔111が形成されたハウジング本体110と、このハウジング本体110に対してプランジャ120を突出方向に付勢する突出付勢用バネ130と、前記プランジャ摺動孔111の先端開口側で同心円状に設けられた拡径凹部111a内でプランジャ120に外嵌してプランジャ120の軸方向に変位するとともに前記拡径凹部111aと同心円状に設けられたカム受けリング140と、該カム受けリング140をプランジャ120の突出方向に付勢するカム受けリング付勢用バネ150と、前記カム受けリング140に形成されたスロープ状カムガイド溝141内を滑動するとともに前記プランジャ120の外周を二分割する対向位置にそれぞれ刻設された二筋のラック121、121にそれぞれ啮合する一対の楔状カムチップ160、160と、前記プランジャ摺動孔111の拡径凹部111a内でプランジャ120に外嵌して一対の楔状カムチップ160、160の啮み外れを誘導規制する樹脂製のカム誘導用リング170と、前記プランジャ120を進退自在に嵌挿するとともに前記プランジャ摺動孔111の拡径凹部111a内に順次配置したカム受けリング付勢用バネ150とカム受けリング140と楔状カムチップ160、160とカム誘導用リング170を移動自在に封入する封止プレート180とを備えている。

なお、図2における符号112は、ハウジング本体110の拡径凹部111aを封止プレート180で封止して固定するためのかしめ部である。

【0015】

ここで、前記カム誘導用リング170は、楔状カムチップ160の挙動に迅速かつ静粛に追従させるとともに封止プレート180との接触騒音、接触摩耗を抑制するために合成樹脂製のものを採用しているが、これ以外の金属製のものであっても基本的な動作は達成することができる。さらに、このカム誘導用リング170は、プランジャ摺動孔111の拡張凹部111a内でプランジャ120のラック121、121に外嵌して一对の楔状カムチップ160、160の噛み外れを誘導規制するとともにプランジャ120の外周面120aとラック刃先面121aとの間に形成されたラック終端段差部分122に係止してプランジャ120をプランジャ摺動孔111から抜け止めするため、プランジャ120のラック刃先面121aを含む外周面120aに摺動自在に整合した内周面170aを備えるとともに、組み立て製造時にプランジャ120のラック121、121に外嵌し易い切り欠き部171が形成されたC型リングを採用しているが、これと基本的に同様な動作を奏するものであれば、如何なるリング形状であっても差し支えない。

【0016】

また、前記突出付勢用バネ130は、走行するチェーン張力に応じてハウジング本体110に対してプランジャ120を突出方向に付勢するためのバネであり、カム受けリング140をプランジャ120の突出方向に付勢するためのカム受けリング付勢用バネ150よりも、大きな付勢力を発揮する。

【0017】

さらに、前記ハウジング本体110の後端部には、図示しない外部油供給源から油圧をプランジャ120の後端部に作用させてプランジャ120の突出付勢力をきめ細かに調整するための油圧バルブ機構190が設けられ、この油圧バルブ機構190は、後述するリテーナ193に圧入されたボールシート191と、このボールシート191に対して当接自在となるチェックボール192と、このチェックボール192を保持するリテーナ193などから構成されており、プランジャ摺動孔111とプランジャ120の後端部との間に形成される高圧油室195への油の流入を許容し逆に高圧油室195からの油の逆流を阻止して、プラン

ジャ 120 を介したチェーン張力の付与と維持をよりきめ細かに達成する。

【0018】

このようにして得られた本実施例のチェーン張力付与装置 100 がエンジン運転時に発揮するチェーン張力付与機構について詳しく説明すると、以下のとおりである。

まず、プランジャ 120 のバックストップ機能が作動した状態から、タイミングチェーン TC が弛緩してくると、突出付勢用バネ 130 によって突出方向に付勢されているプランジャ 120 が直ちに前進する。すなわち、バックストップ状態から、プランジャ 120 が走行するタイミングチェーン TC に向けて前進していくと、拡径凹部 111 a 内のカム受けリング 140 も、カム受けリング付勢用バネ 150 の付勢力によってプランジャ 120 の突出方向に変位し、このようなカム受けリング 140 の変位に伴って一对の楔状カムチップ 160、160 とカム誘導用リング 170 もプランジャ摺動孔 111 の拡径凹部 111 a 内をプランジャ 120 の突出方向に変動する。

【0019】

つぎに、前記カム誘導用リング 170 が、プランジャ摺動孔 111 の拡径凹部 111 a 内で封止プレート 180 の裏面に当接して行き止まると、図 6 で示すように、一对の楔状カムチップ 160、160 は、カム受けリング 140 に形成された二筋のスロープ状カムガイド溝 141、141 内をそれぞれ滑動してカム受けリング 140 をプランジャ 120 の突出方向と逆方向へ押し戻しながら、プランジャ 120 のラック 121、121 との噛合が外れるまでリング外周側に向けて迫り上がる。

【0020】

そして、一对の楔状カムチップ 160、160 とプランジャ 120 のラック 121、121 との噛合が外れた瞬間、カム誘導用リング 170 がプランジャ摺動孔 111 の拡径凹部 111 a 内で封止プレート 180 の裏面に当接して行き止まった状態となっているため、図 7 に示すように、一对の楔状カムチップ 160、160 は、一変してカム受けリング 140 のスロープ状カムガイド溝 141、141 内をそれぞれ滑動してプランジャ 120 のラック 121、121 と一歯分だ

けズレた位置で噛合するまでプランジャ 120 の軸芯側に向けて潜り込み、その反動によって、相対的にカム受けリング 140 がプランジャ 120 の突出方向へ再び変位する。

【0021】

このような状態において、本実施例のチェーン張力付与装置 100 にチェーン側からプランジャ 120 を押し戻すような外力 F が加わると、プランジャ 120 のラック 121 を一歯分だけ乗り越えた一对の楔状カムチップ 160、160 は、図 8 に示すように、プランジャ 120 のラック 121 を一歯分だけ乗り越える前と同様に、プランジャ 120 に対してクサビ作用を奏して、プランジャ 120 の後退変位を阻止するバックストップ機能を発揮する。

【0022】

なお、本実施例のチェーン張力付与装置 100 では、ハウジング本体 110 のプランジャ摺動孔 111 がプランジャ 120 と同心円状に設けられているとともにカム受けリング 140 がプランジャ摺動孔 111 の拡張凹部 111a と同心円状に設けられていることによって、エンジン運転時においてプランジャ 120 がチェーン張力に応じて前進および後退する際に生じる突出付勢用バネ 130 の伸縮動作に誘発されてプランジャ摺動孔 111 内で自己回転しても、このプランジャ 120 に追従して楔状カムチップ 160 とカム受けリング 140 とが一体となってプランジャ摺動孔 111 の拡張凹部 111a 内で回転するため、プランジャ 120 のラック 121 に楔状カムチップ 160 が片当たりせず、整合した安定な噛み合い状態を維持するので、エンジン運転時にバックストップ機構が確実に作動する。

【0023】

また、本実施例のチェーン張力付与装置 100 では、六角レンチなどの係止治具を挿入する挿入口 181 を設けた封止プレート 180 と、挿入された係止治具に係合する内周壁溝 113 を拡張凹部 111a 内に刻設したハウジング本体 110 と、ハウジング本体 110 の内周壁溝 113 に対向して挿入された係止治具に係合する外周壁溝 142 を刻設したカム受けリング 140 とで構成されるプランジャ噛み外れ切換機構を備えて、エンジン E 外に取り出してバックストップ機能

を発揮することができる状態に円柱状のプランジャ120をリセットするリセット機能を発揮することができる。

【0024】

すなわち、円柱状のプランジャ120を回転させながら、係止治具Tを封止プレート180側の挿入口181から拡張凹部111aの内周壁に刻設された内周壁溝113とこの内周壁溝113に対向して位置決めされるカム受けリング140の外周壁に刻設された外周壁溝142との間に挿入し、係止治具Tでカム受けリング140を確実に回り止めした状態で、円柱状のプランジャ120を90度回転させてプランジャ120と楔状カムチップ160、160との噛み合いを解除することによって、突出したプランジャ120を押し戻し自在にする。

【0025】

そして、楔状カムチップ160、160との噛み合いを解除した状態でプランジャ120をプランジャ摺動孔111内に押し戻すことによって、プランジャ120に付勢用バネ130の付勢力を突出方向に作用させ、バックストップ機能を発揮できる状態で円柱状のプランジャ120を再び90度回転させて楔状カムチップ160、160と噛み合わせたりセット状態を確保することができる。

【0026】

つぎに、本実施例のチェーン張力付与装置100が最も特徴とするプランジャ解放機構は、図4乃至図7に示すように、プランジャ120の先端外周部に突設した掛止ピン123と、封止プレート180を一部切り欠いて形成したロール状軸支部182と、掛止ピン123に起立姿勢で掛止してプランジャ120の突出を阻止するとともに掛止ピン123から伏臥姿勢で退避してプランジャ120の突出を解放するようにロール状軸支部182に軸支した突出防止用環状フック183とで構成されており、このようなプランジャ解放機構によって、プランジャ120に働く外部押圧力に連動して後述するようなプランジャ120の突出阻止状態を突出付勢状態に自己誘導してプランジャ120を進退自在に解放させるようになっている。

【0027】

これを詳説すると、前記封止プレート180は、図4の(a)に示すように、

プランジャ 120 の通過孔 184 側を外周側に向けて一部切り欠いて巻き込みながら形成したロール状軸支部 182 を備え、このロール状軸支部 182 の両端にはプレート中央側から外周側に向けて狭窄して突出防止用環状フック 183 を自己誘導するための誘導面 182a がそれぞれ形成されている。加えて、前記ロール状軸支部 182 は、封止プレート 180 を一部切り欠いて形成しているため、部品点数を増やすことがない。

他方、前記突出防止用環状フック 183 は、挟持力を発揮するやや角張った C 字状の鋼線材からなり、図 4 の (b) に示すように、掛止ピン 123 に掛止するための掛止部 183a と、この掛止部 183a の両端に立脚してロール状軸支部 182 に両側から収縮するように軸支された脚部 183b とを備え、この脚部 183b が、軸支されるロール状軸支部 182 に対して起立姿勢で強制的に開脚させられ、伏臥姿勢で軸支負荷が解消されるようになっている。

【0028】

したがって、本実施例に採用したプランジャ解放機構は、エンジン内に取り付けられてチェーンから押圧力がプランジャ 120 に働き、このプランジャ 120 が反突出方向に移動すると、前記押圧力に連動して掛止ピン 123 が外れ、前述した脚部 183b が、図 5 に示すようにロール状軸支部 182 の誘導面 182a に沿って起立姿勢から伏臥姿勢に回動しながら自己誘導されるため、図 6 に示すようなプランジャ 120 の突出阻止状態から図 7 に示すようなプランジャ 120 の突出付勢状態に移行させることができる。

【0029】

なお、上述したような本実施例のプランジャ解放機構は、挟持力を発揮するやや角張った C 字状の鋼線材からなる突出防止用環状フック 183 と、プレート中央側から外周側に向けて狭窄する誘導面 182a を形成したロール状軸支部 182 などによって、掛止ピン 123 から外れた突出防止用環状フック 183 を自己誘導できるように構成したが、脚部 183b の曲げモーメントによって弾力を発揮するような鋼線材からなる突出防止用環状フック 183 を伏臥姿勢で固定したロール状軸支部 182 などによって、掛止ピン 123 から外れた突出防止用環状フック 183 の脚部 183b 自体に生じている曲げ弾性の回復力で自己誘導でき

るように構成しても良い。

【0030】

このようにして、本実施例のチェーン張力付与装置100は、適切なバックストップ機能を発揮してチェーンのバタツキによるバタツキ音、及びプランジャ120の過飛出しによって発生するチェーンの張り過ぎによるヒュー音を防止し、適正なチェーン張力を維持することができるとともに、プランジャ120がチェーン張力に応じて前進および後退する際に生じる突出付勢用バネ130の伸縮動作に誘発されても、このプランジャ120に追従して楔状カムチップ160、160とカム受けリング140とが一緒に回転して、プランジャ120のラック121に対して楔状カムチップ160、160が片当たりせずに整合した安定な噛み合い状態を維持することができるので、プランジャ120のラック121や楔状カムチップ160、160に生じがちな偏摩耗や歯欠けを防止するとともにバックストップ機構の耐久性を長期に亘って発揮することができる。

【0031】

また、六角レンチなどの係止治具を挿入する挿入口181を設けた封止プレート180と、挿入された係止治具に係合する内周壁溝113を拡径凹部111a内に刻設したハウジング本体110と、ハウジング本体110の内周壁溝113に対向して挿入された係止治具に係合する外周壁溝142を刻設したカム受けリング140とで構成されるプランジャ噛み外れ切換機構を備えていることによって、封止プレート180から拡径凹部111aとカム受けリング140との間に挿入された係止治具Tでプランジャ120と共働するカム受けリング140のみを回り止めしてプランジャ120と楔状カムチップ160、160に係合自在に切り換えることができるため、エンジンE外に一旦取り出して整備、点検、調整などを行う時にフルストロック状態となって突出しているプランジャ120をプランジャ摺動孔111内に押し戻してバックストップ機能を発揮する状態にリセットしてエンジンE内に再度組み込むことができる。

【0032】

特に、本実施例では、図4乃至図7に示したようなプランジャ解放機構を設けたことによって、プランジャ120の先端外周部に突設した掛止ピン123と、

封止プレート 1 8 0 を一部切り欠いて形成したロール状軸支部 1 8 2 と、この掛止ピン 1 2 3 に起立姿勢で掛止してプランジャ 1 2 0 の突出を阻止するとともに掛止ピン 1 2 3 から伏臥姿勢で退避してプランジャ 1 2 0 の突出を解放するようにロール状軸支部 1 8 2 に軸支した突出防止用環状フック 1 8 3 とで構成されていることによって、エンジン E 内への取り付け時にプランジャ 1 2 0 に働く外部押圧力に連動してプランジャ 1 2 0 の突出阻止状態を突出付勢状態に確実に自己誘導してプランジャ 1 2 0 を進退自在に解放させることができ、このような取り付け作業を簡便に達成することができるなど、その効果は甚大である。

【 0 0 3 3 】

なお、本発明のチェーン張力付与装置におけるプランジャ解放機構の具体的な構造については、プランジャ 1 2 0 に働く外部押圧力に連動してプランジャ 1 2 0 の突出阻止状態を突出付勢状態に自己誘導してプランジャ 1 2 0 を進退自在に解放させることができる構造であれば、上述した以外の構造であっても何ら差し支えない。

【 0 0 3 4 】

【発明の効果】

本発明のチェーン張力付与装置は、エンジン運転時にチェーンが伸びてくると、プランジャが一歯分ずつ順次前進することによって、適切なバックラッシュ量を規制して始動時の異音とチェーン張り過ぎ時のヒュー音を防止でき、また、チェーン側からプランジャを押し戻すような外力が加わると、プランジャのラックを一歯分だけ乗り越えた複数の楔状カムチップが、プランジャのラックを一歯分だけ乗り越える前と同様に、プランジャに対してクサビ作用を奏してプランジャの後退変位を阻止するバックストップを働かせ、エンジン運転時に適正なチェーン張力を維持することができ、これに加えて、以下のような特有の効果を奏する。

【 0 0 3 5 】

プランジャ解放機構がプランジャの先端外周部に突設した掛止ピンと、封止プレートを一部切り欠いて形成したロール状軸支部と、この掛止ピンに起立姿勢で掛止してプランジャの突出を阻止するとともに掛止ピンから伏臥姿勢で退避して

プランジャの突出を解放するようにロール状軸支部に軸支した突出防止用環状フックとで構成されていることによって、エンジン E 内への取り付け時にプランジャに働く外部押圧力に連動してプランジャの突出阻止状態を突出付勢状態に確実に自己誘導してプランジャを進退自在に解放させることができ、このような取り付け作業を簡便に達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例であるチェーン張力付与装置の設置図。

【図 2】 図 1 に示すチェーン張力付与装置を一部破断した概要図。

【図 3】 図 1 に示すチェーン張力付与装置の分解組み立て図。

【図 4】 封止プレートと突出防止用環状フックの具体例であって、(a) は、封止プレートの拡大図であり、(b) は、突出防止用環状フックの拡大図。

【図 5】 封止プレートに対する突出防止用環状フックの起伏状態図。

【図 6】 プランジャの突出阻止状態を示す動作図。

【図 7】 プランジャの突出付勢状態を示す動作図。

【図 8】 従来のチェーン張力付与装置を一部破断した概要図。

【図 9】 図 8 に示すチェーン張力付与装置の分解組み立て図。

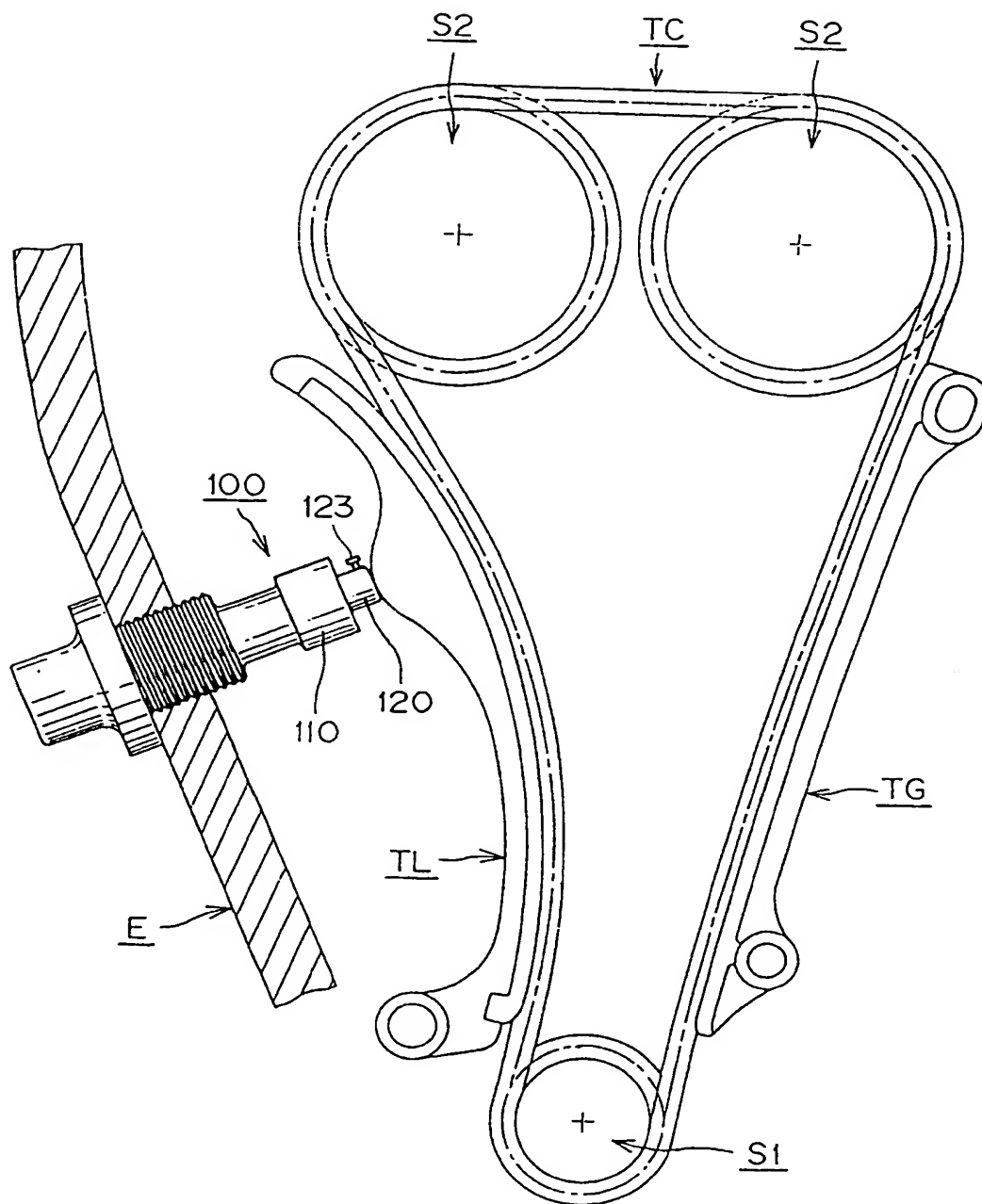
【符号の説明】

100, 500 . . . チェーン張力付与装置
110, 510 . . . ハウジング本体
111, 511 . . . プランジャ摺動孔
111a, 511a . . . プランジャ摺動孔の拡径凹部
112, 512 . . . かしめ部
113 . . . 内周壁溝
120, 520 . . . プランジャ
120a . . . プランジャ 120 の外周面
121, 521 . . . ラック
121a . . . ラック刃先面
122 . . . ラック終端段差部分
123 . . . 掛止ピン

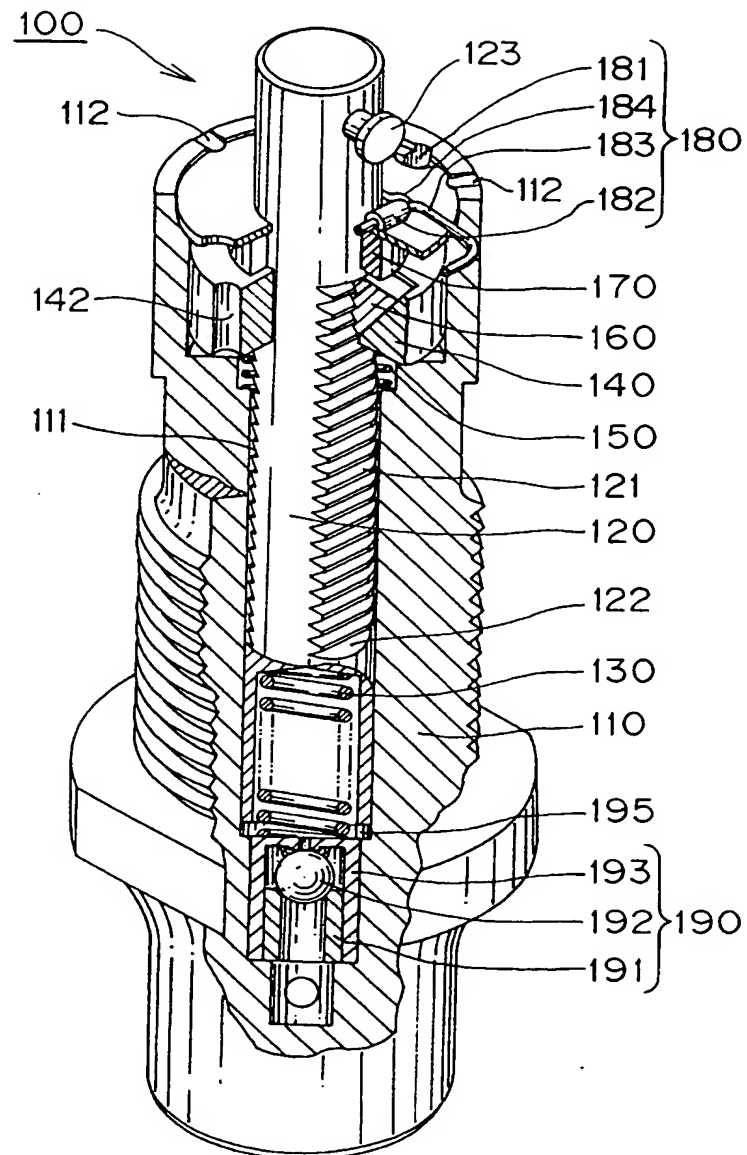
1 3 0, 5 3 0 . . . 突出付勢用バネ
1 4 0, 5 4 0 . . . カム受けリング
1 4 1, 5 4 1 . . . スロープ状カムガイド溝
1 4 2 . . . 外周壁溝
1 5 0, 5 5 0 . . . カム受けリング付勢用バネ
1 6 0, 5 6 0 . . . 楔状カムチップ
1 7 0, 5 7 0 . . . カム誘導用リング
1 7 0 a . . . カム誘導用リング 1 7 0 の内周面
1 7 1 . . . カム誘導用リング 1 7 0 の切り欠き部
1 8 0, 5 8 0 . . . 封止プレート
1 8 1 . . . 挿入口
1 8 2 . . . ロール状軸支部
1 8 2 a . . . 誘導面
1 8 3 . . . 突出防止用環状フック
1 8 3 a . . . 掛止部
1 8 3 b . . . 脚部
1 8 4 . . . 通過孔
1 9 0, 5 9 0 . . . 油圧バルブ機構
1 9 1, 5 9 1 . . . ボールシート
1 9 2, 5 9 2 . . . チェックボール
1 9 3, 5 9 3 . . . リテーナ
1 9 5, 5 9 5 . . . 高圧油室
S 1 . . . 駆動軸側スプロケット
S 2 . . . 従動軸側スプロケット
T C . . . タイミングチェーン
T G . . . テンショナガイド
T L . . . テンショナレバー
E . . . エンジンブロック壁
T . . . 係止治具

【書類名】 図面

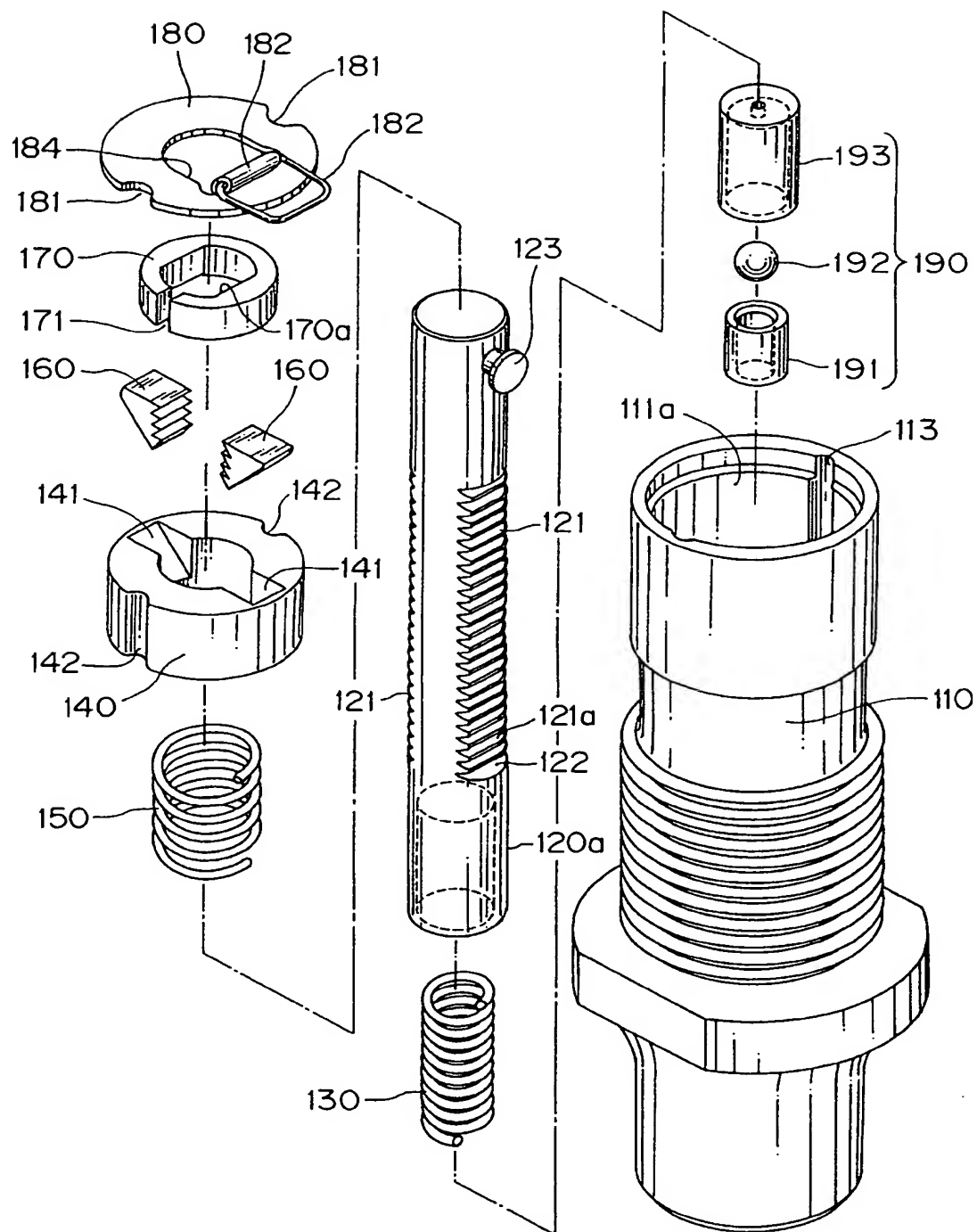
【図 1】



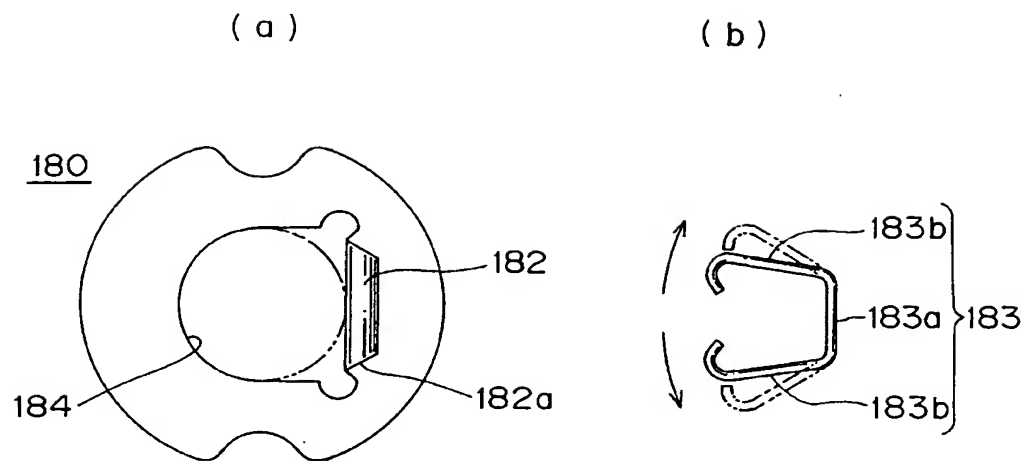
【図 2】



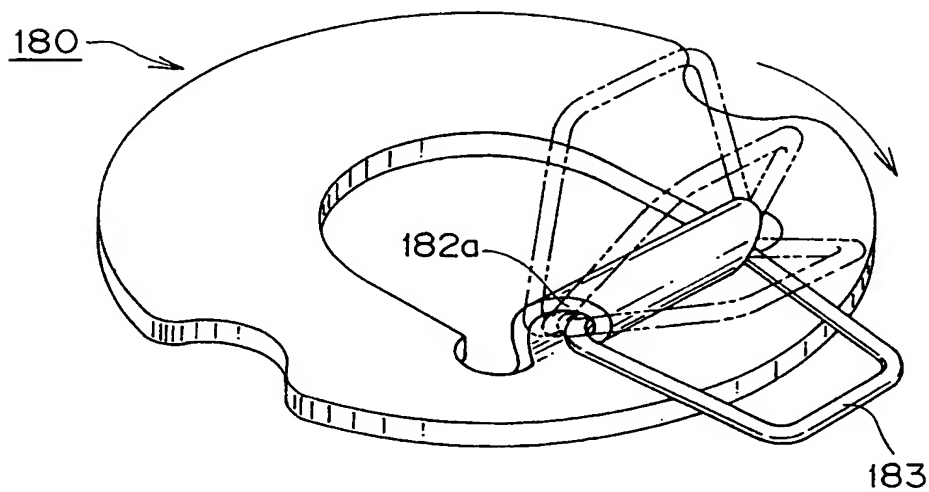
【図 3】



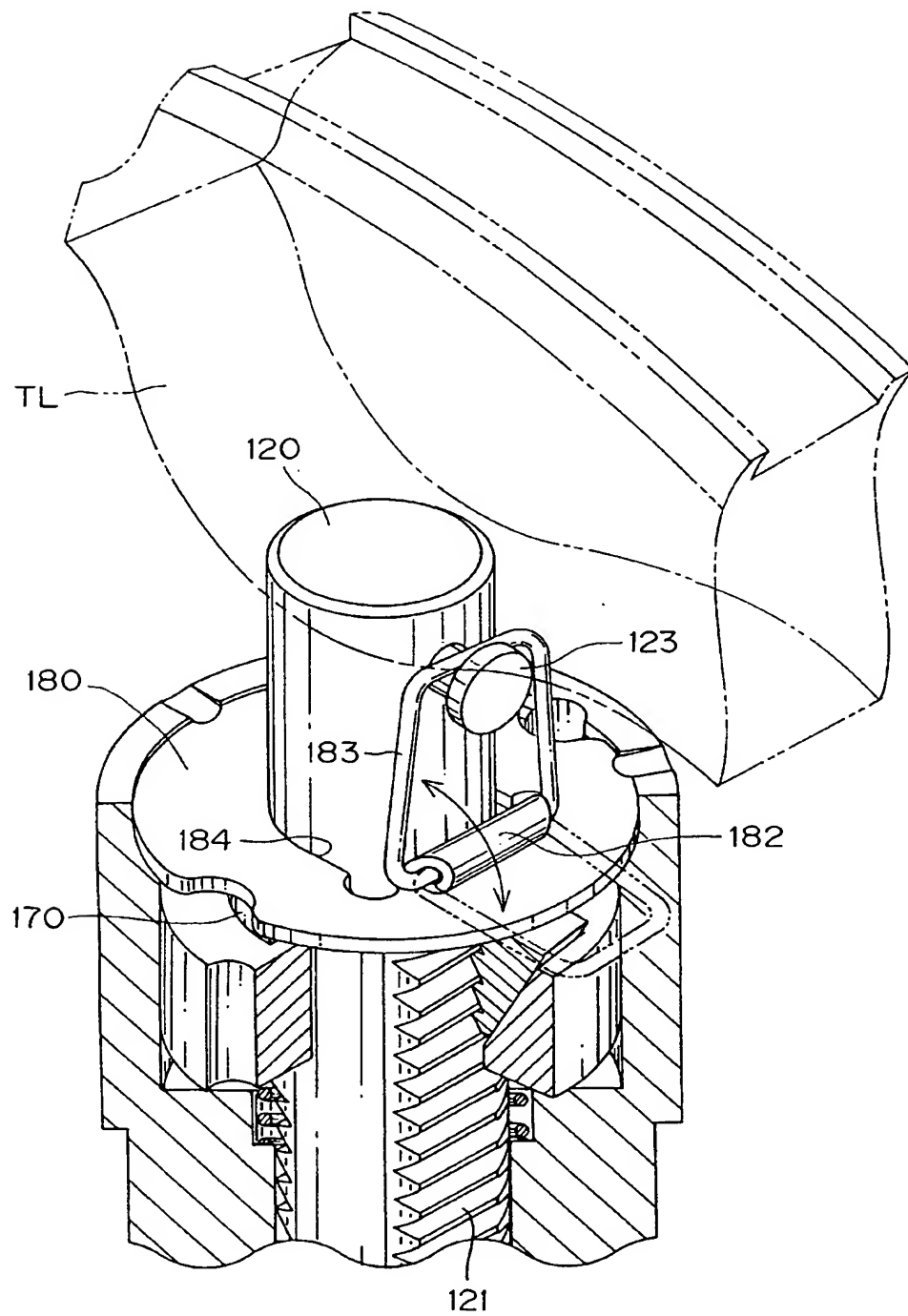
【図 4】



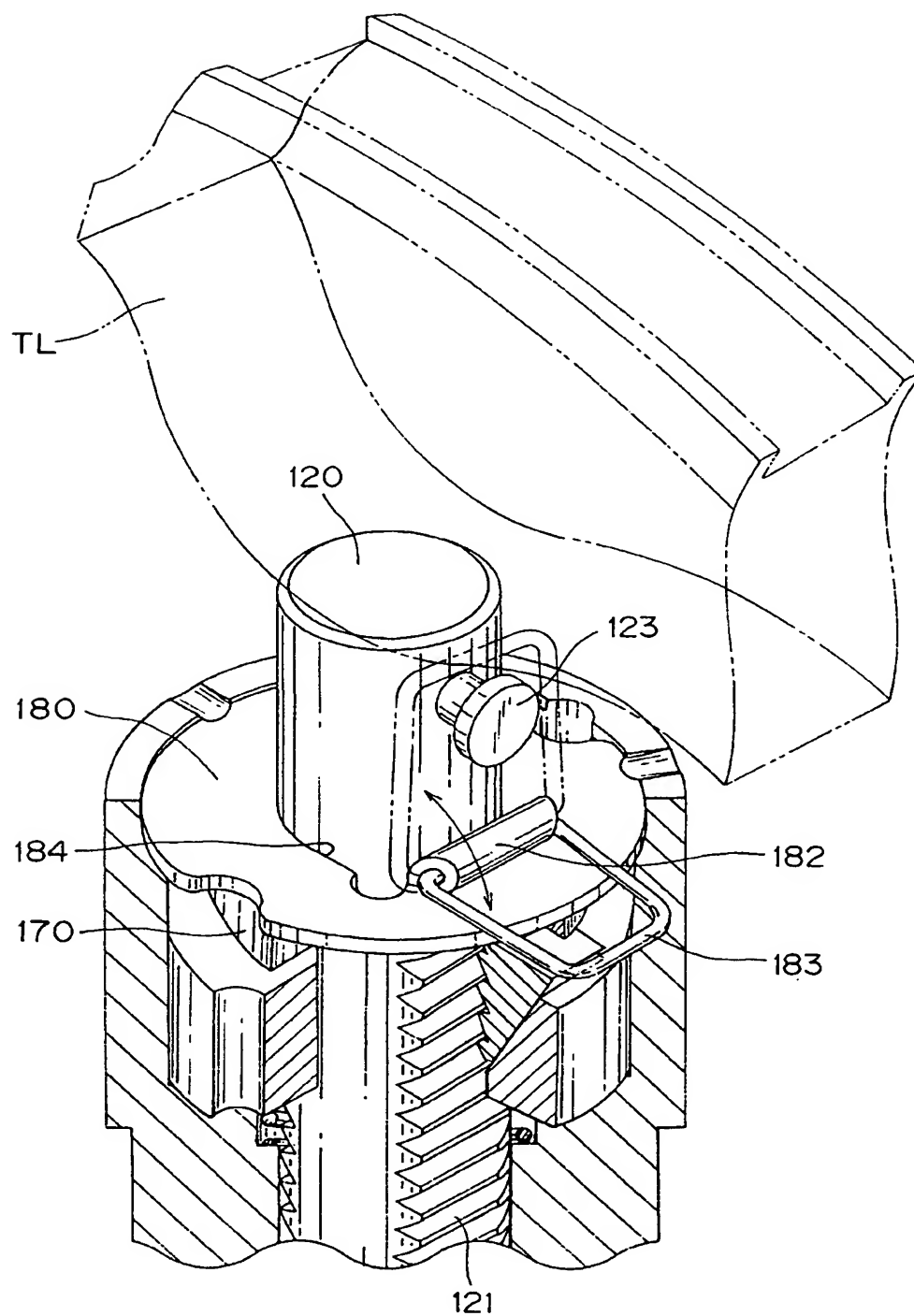
【図 5】



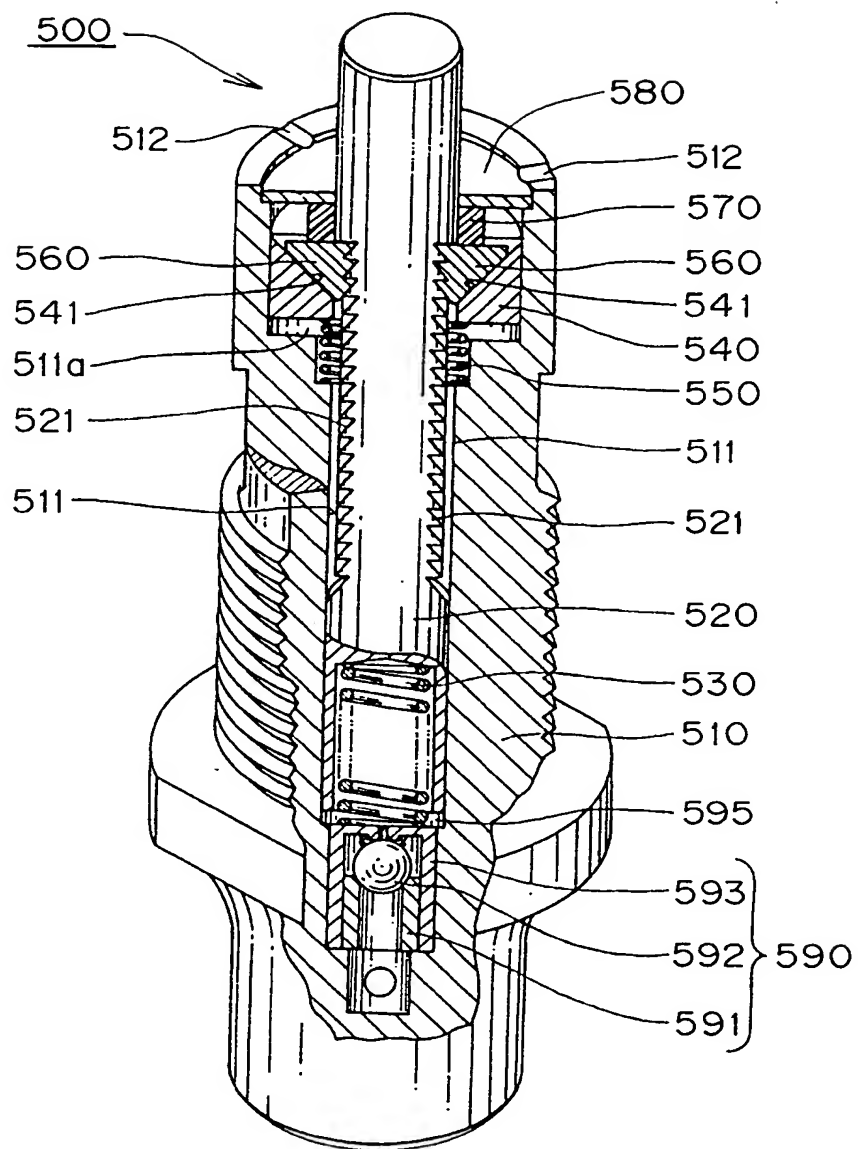
【図 6】



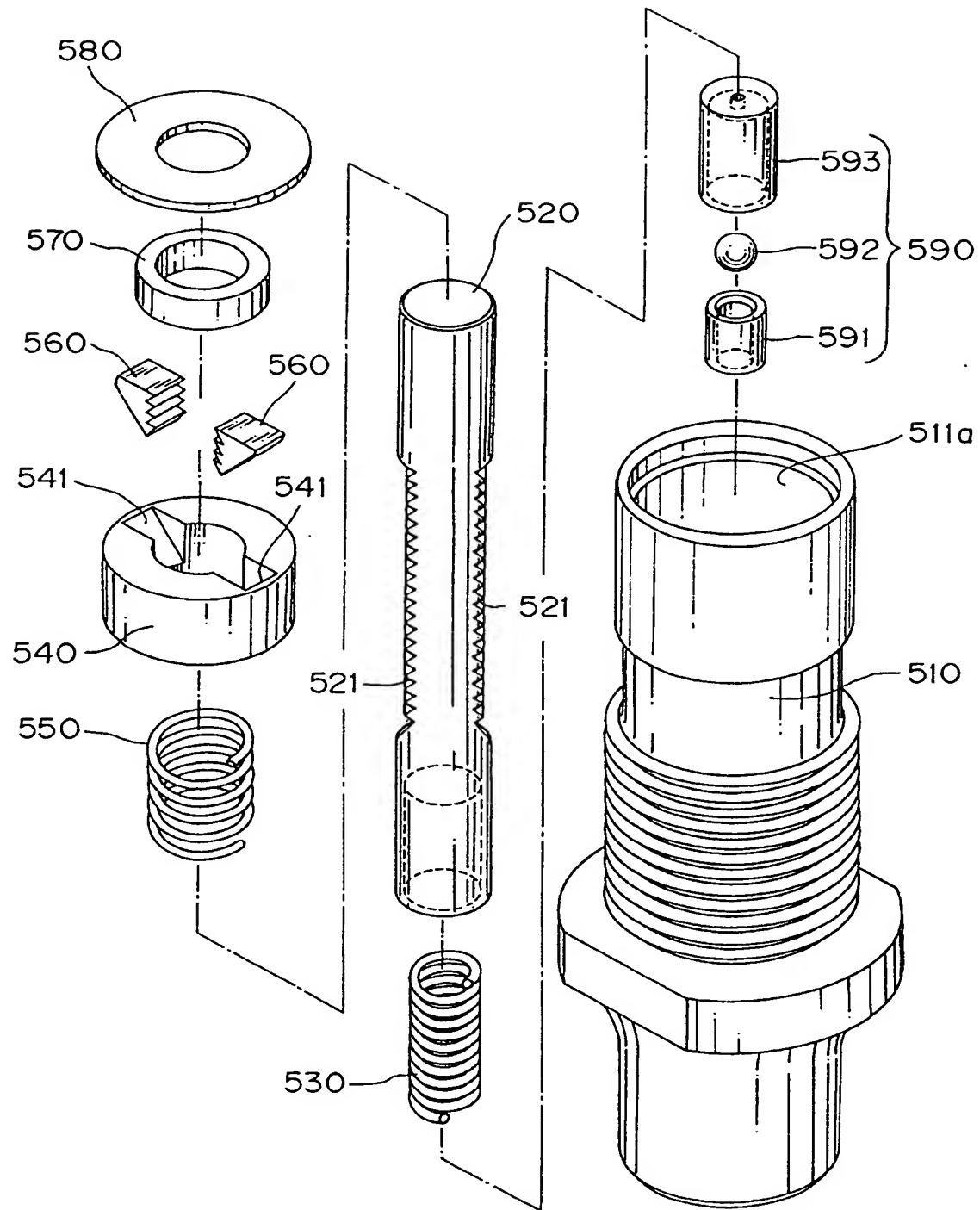
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンジン内への取り付け時にプランジャの突出阻止状態を突出付勢状態に確実に自己誘導してプランジャを進退自在に解放させることができるチェーン張力付与装置を提供すること。

【解決手段】 チェーンに向けて突出するプランジャ 1 2 0 を付勢する突出付勢用バネ 1 3 0 と、プランジャ摺動孔 1 1 1 内のカム受けリング 1 4 0 を付勢するカム受けリング付勢用バネ 1 5 0 と、プランジャ 1 2 0 のラック 1 2 1 に嚙合する楔状カムチップ 1 6 0 を誘導規制するカム誘導用リング 1 7 0 と、プランジャ摺動孔 1 1 1 内を封入する封止プレート 1 8 0 とを備え、プランジャ 1 2 0 の先端外周部に突設した掛止ピン 1 2 3 と、封止プレート 1 8 0 に形成したロール状軸支部 1 8 2 と、掛止ピン 1 2 3 に起立姿勢で掛止してプランジャ 1 2 0 の突出を阻止するとともに掛止ピン 1 2 3 から伏臥姿勢で退避してプランジャ 1 2 0 の突出を解放するようにロール状軸支部 1 8 2 に軸支した突出防止用環状フック 1 8 3 とで構成されているプランジャ解放機構を設けたチェーン張力付与装置 1 0 0。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歷 情 報

[0 0 0 0 0 3 3 5 5]

株式会社椿本チエイン

株式会社椿本チエイン